

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK KOMPOS FESES SAPI DENGAN
PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL LIMBAH SAYUR DAN
AKTIVATOR KOMERSIAL**



Oleh :

ANDRIAN BAYU IRWIN
11780115261

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK KOMPOS FESES SAPI DENGAN
PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL LIMBAH SAYUR DAN
AKTIVATOR KOMERSIAL**



Oleh:

**ANDRIAN BAYU IRWIN
11780115261**

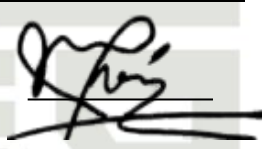
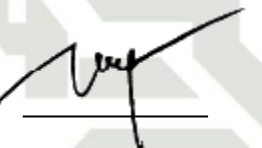



**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Mei 2021

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	KETUA	1. 
2.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si.	ANGGOTA	3. 
	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si.	ANGGOTA	4. 
	Ir. Eniza Saleh, M.S.	ANGGOTA	5. 

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 25 Mei 2021

Andrian Bayu Irwin
11780115261

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

Segala puja dan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan waktu dan kemudahan dan atas izin dan karunia-Nya lah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yakni penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.

Saya persembahkan karya sederhana ini untuk orang yang sangat saya cintai dan saya sayangi Ibunda dan Ayahanda tercinta. Sebagai tanda bukti hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu Daryati dan Bapak Andry Jauri yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, selalu memanjatkan doa dan cinta kasih untuk putramu ini yang tiada mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal putramu untuk membuat ibu dan ayah bahagia. Aku sadar selama ini belum bisa berbuat apa yang kalian inginkan. Mungkin tak dapat ku berucap, namun hati ini selalu bicara bahwa aku sangat menyayangi kalian.

Sahabat-sahabat dan teman-teman tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin saya sampai sejauh ini. Terima kasih untuk canda tawa, tangis dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terima kasih untuk keragaman manis yang telah mengukir selama ini dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi awal perjuangan saya menjadi ahli peternakan di penjuru negeri, aamiin yaa robbal'aalaamiin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi dengan Penambahan Aktivator MOL Limbah Sayur dan Aktivator Komersial”. sebagai salah satu tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak atas tersusunnya skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibunda Dariyati dan Ayahanda Andry Jauri tercinta serta adik-adik kebanggaan penulis, dan keluarga yang telah banyak memberikan doa dan selalu memberikan motivasi, dukungan dan bantuan spiritual maupun material yang sangat luar biasa kepada penulis. Semoga Allah subhanahu wa ta'ala selalu melindungi menjaga dan meridhoi setiap apa yang dilakukan kalian semua. Aamiin.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan petunjuk, nasehat, bimbingan dan semangat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama M.sc selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan 2 dan Bapak Dr. Arsyadi Ali S.Pt., M. Ag., M.Sc selaku Wakil Dekan 3 Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku Ketua Prodi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Ketua Sidang Munaqasah dan Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si dan Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 saya yang telah memberikan arahan, kritik dan saran yang membangun demi lebih baiknya skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu dosen Prodi Studi Peternakan dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat berguna selama diperkuliahkan.
10. Keluarga besar praktek kerja lapang UPTD BPTSD Tuah Sakato Kelurahan Ibh, Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat dan para warga di sekitarnya.
11. Keluarga besar KKN tepatnya di Desa Perawang Barat, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau dan para warga di sekitarnya.
12. Sahabat-sahabat lokal C dan keluarga besar Peternakan yakni lokal A, B, C, D dan E.

Semoga Allah SWT membalas jasa mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin.

Pekanbaru, 25 Mei 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Andrian Bayu Irwin dilahirkan di Pariaman, Provinsi Sumatera Barat, pada tanggal 14 Mei 1999. Lahir dari pasangan Bapak Andry Jauri dan Ibu Dariyati, yang merupakan anak pertama dari 4 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDS YPPM Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau pada tahun 2005 dan tamat pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 4 Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 5 Kecamatan Tualang Kabupaten Siak dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 melalui jalur Ujian Masuk Jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada Bulan Juli sampai Bulan Agustus tahun 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kelurahan Ibuh, Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat. Pada Bulan Juli sampai Bulan Agustus tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Perawang Barat, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

Pada tanggal 25 Mei 2021 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **"Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi dengan Penambahan Aktivator MOL Limbah Sayur dan Aktivator Komersial"**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agt.Sc sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT. untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Mei 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

KUALITAS FISIK KOMPOS FESES SAPI DENGAN PENAMBAHAN AKTIVATOR MOL LIMBAH SAYUR DAN AKTIVATOR KOMERSIAL

Andrian Bayu Irwin (11780115261)
Di bawah bimbingan Arsyadi Ali dan Elviriadi

INTISARI

Feses sapi merupakan limbah peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Salah satu aktivator untuk meningkatkan kualitas kompos adalah MOL limbah sayur. MOL limbah sayur merupakan salah satu organisme pengurai dan sebagai biodekomposer yang mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan MOL limbah sayur dan EM4 dalam proses pembuatan kompos feses sapi terhadap warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2020 hingga Januari 2021 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Parameter yang diamati adalah warna, bau, tekstur, pH, suhu dan kadar air. Hasil pengamatan warna dan bau kompos menunjukkan bahwa kompos telah sesuai dengan SNI 19-7030-2004 ditandai warna kompos yang telah berubah menjadi kehitaman dan bau kompos sudah seperti tanah, tekstur pada perlakuan MOL 30 ml dan 40 ml menghasilkan kompos yang agak halus sementara pada perlakuan EM4 30 ml dan 40 ml menghasilkan kompos yang halus, suhu pada akhir pengomposan baik perlakuan MOL dan EM4 adalah 28°C dan telah memenuhi standar kompos matang menurut SNI 19-7030-2004, pengamatan pH kompos menghasilkan tingkat keasaman yang tinggi berkisar 8,48-8,53 dan tidak sesuai dengan SNI kompos dengan nilai 6,80-7,49 dan kadar air pada semua perlakuan telah sesuai dengan SNI kompos yaitu berkisar 38,18-40,25. Secara menyeluruh dapat disimpulkan bahwa sifat fisik kompos dengan penambahan MOL limbah sayur telah sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004 kecuali parameter pH karena angka pH diatas 7,49 serta penambahan aktivator MOL limbah sayur sama baiknya dengan penambahan EM4 pada proses pembuatan kompos feses sapi.

Kata Kunci: Aktivator, Feses Sapi, Kompos, Mikroorganisme Lokal (MOL), Limbah Sayur.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PHYSICAL QUALITY OF COMPOST FROM BEEF FECES COMPOSTED BY VEGETABLE WASTE MOL AND COMMERCIAL ACTIVATORS

Andrian Bayu Irwin (11780115261)
Under the guidance of Arsyadi Ali and Elviriadi

ABSTRACT

Cow feces is livestock waste that can be used as compost material. One of the activators to improve compost quality is LMO of vegetable waste. LMO of vegetable waste is one of the decomposing organisms and as a biodecomposer that decomposes organic waste into quality compost. The purpose of this study was to determine the effect of adding LMO of vegetable waste and EM4 in the process of making cow feces compost on color, odor, texture, pH, temperature, and moisture content. This research was conducted from December 2020 to January 2021 at the Postharvest Technology Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau University. The experimental design used in this study was a completely randomized design consisting of 4 treatments and 5 replications. The parameters observed were color, smell, texture, pH, temperature and water content. The results of observations of the color and smell of compost showed that the compost was in accordance with SNI 19-7030-2004, marked by the color of the compost that had turned black and the smell of the compost was like soil, the texture of the 30 ml and 40 ml LMO treatment resulted in a rather fine compost while in treatment EM4 30 ml and 40 ml produce fine compost, the temperature at the end of composting both LMO and EM4 treatment is 28°C and has met the standard of mature compost according to SNI 19-7030-2004, observing compost pH results in high acidity levels ranging from 8,48 to 8,53 and not in accordance with the SNI for compost with a value of 6,80-7,49 and the moisture content in all treatments was in accordance with the SNI for compost, which ranged from 38,18 to 40,25. Overall it can be concluded that the physical properties of compost with the addition of LMO of vegetable waste are in accordance with SNI 19-7030-2004 standards except for pH parameters because the pH number is above 7,49 and the addition of LMO activator for vegetable waste is as good as the addition of EM4 in the process of making cow fecal compost.

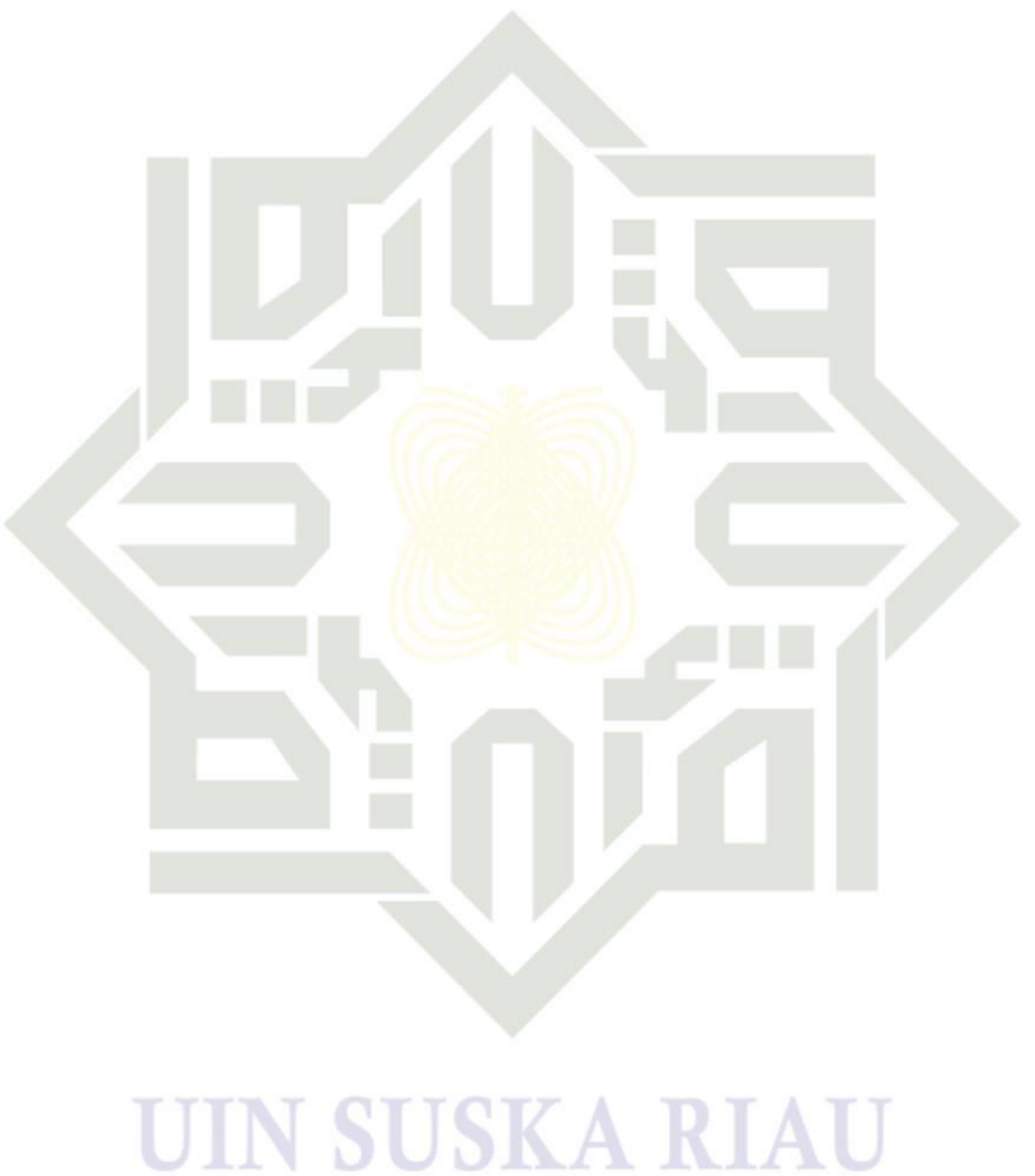
Keywords: Activator, Cow Feces, Compost, Local Microorganism (LMO), Vegetable Waste.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kompos dan Pengomposan.....	4
2.2. Mikroorganisme Lokal (MOL)	5
2.3. Karakteristik Bahan Pembuatan Kompos.....	5
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan	7
2.5. Standar Kompos di Indonesia	8
BAB III METODE PELAKSANAAN	
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian	12
3.5. Parameter Pengamatan	12
3.6. Analisis Data.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Warna Kompos	16
4.2. Bau Kompos	18
4.3. Tekstur Kompos	20
4.4. Suhu Kompos.....	21
4.5. pH Kompos	23
4.6. Kadar Air Kompos	24
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	27

5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

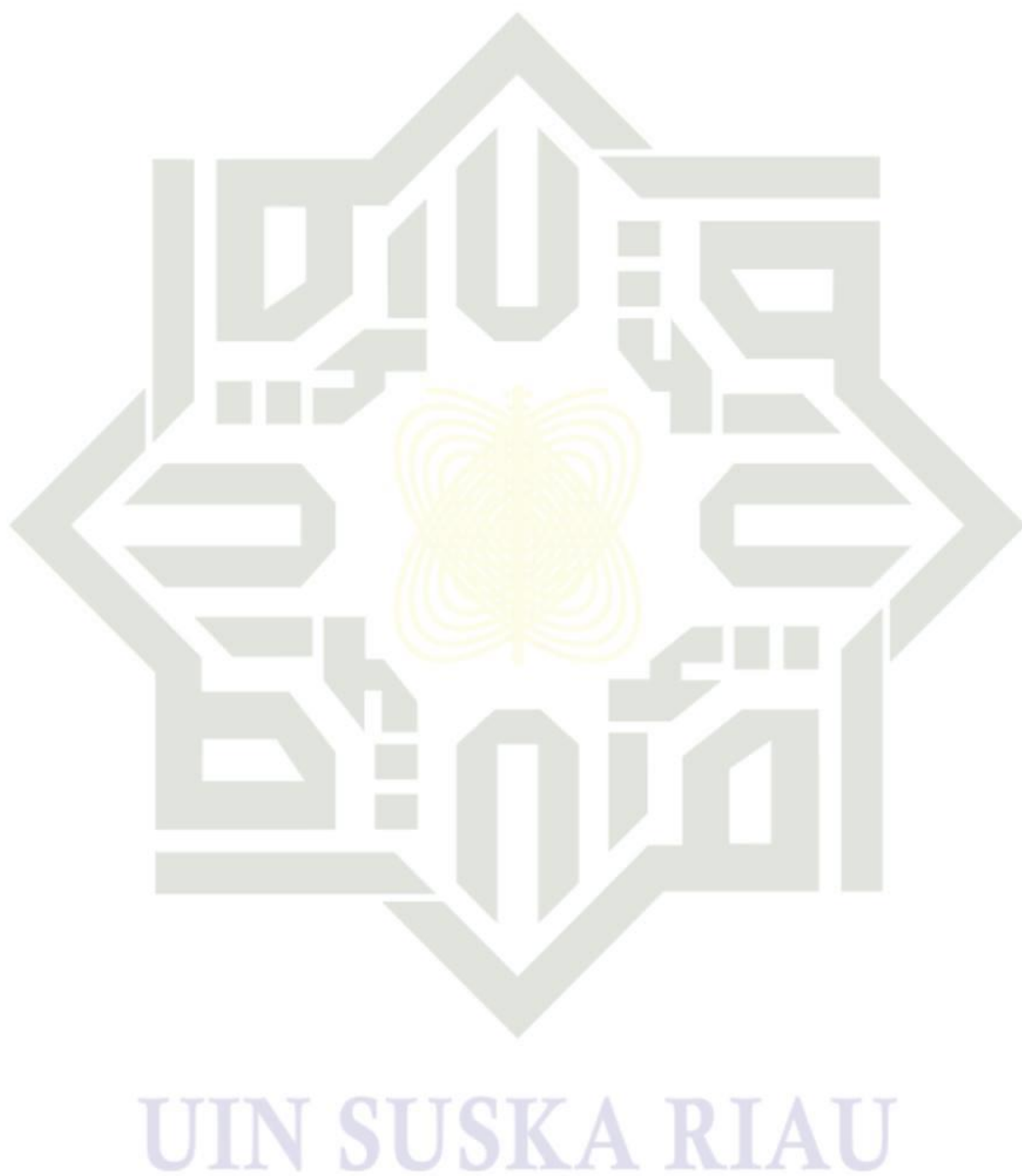
Tabel	Halaman
2.1 Standar Kompos Indonesia.....	9
3.1 Skor Bau Kompos	13
3.2 Skor Tekstur Kompos.....	13
3.3 Sidik Ragam.....	15
4.1 Warna Kompos selama Proses Pengomposan	16
4.2 Visual Warna Kompos Pekan Keempat	17
4.3 Perubahan Bau Kompos pada Proses Pengomposan	19
4.4 Perubahan Tekstur pada Hasil Pengomposan.....	20
4.5. Tingkatan pH Kompos Feses Sapi	23
4.6. Perubahan Kadar Air pada Proses Pengomposan	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Perubahan Suhu Selama 30 Hari.....	22



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

DMRT	Duncan Multiple Range Test
EM4	<i>Effective Microorganism 4</i>
MOL	Mikroorganisme Lokal
RAK	Rancangan Acak Lengkap
SN	Standar Nasional Indonesia



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perubahan Warna Kompos	33
2. Perubahan Bau Kompos	34
3. Perubahan Tekstur Kompos	35
4. Perubahan Suhu Kompos	37
5. Pengukuran pH Kompos	38
6. Pengukuran Kadar Air Kompos.....	39
7. Analisis Sidik Ragam Suhu Kompos	40
8. Analisis Sidik Ragam pH Kompos	41
9. Analisis Kadar Air Kompos	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Feses sapi merupakan limbah usaha peternakan yang dihasilkan dari sisa metabolisme yang sudah tidak dipergunakan lagi. Satu ekor sapi rata-rata setiap hari menghasilkan 10-15 kilogram fekes. Jika suatu peternakan memiliki 20 ekor sapi artinya 200-300 kg/hari fekes sapi yang dihasilkan. Feses sapi tersebut biasanya hanya ditumpuk di samping kandang dan dibiarkan begitu saja tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Hal ini dapat mengganggu kesehatan masyarakat dan mencemari lingkungan. Feses sapi juga mengandung gas metan yang dituding berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Keadaan inilah yang menjadi alasan perlu adanya penanganan yang benar pada fekes sapi salah satunya dengan cara pengomposan (Puspitasari dkk., 2015).

Pengomposan merupakan salah satu cara pengelolaan limbah organik yang bertujuan mengurangi dan mengubah komposisi limbah menjadi produk yang bermanfaat. Pengomposan adalah proses perombakan (dekomposisi) bahan-bahan organik dengan memanfaatkan peran atau aktivitas mikroorganisme. Pada umumnya limbah seperti sayur, buah, dan fekes ternak bisa dijadikan kompos. Hal ini juga mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh limbah tersebut. Secara alami pembuatan kompos membutuhkan waktu yang cukup lama berkisar 6 bulan tetapi dengan adanya penambahan aktivator, pengomposan dapat berlangsung selama 3-4 minggu (Yurmiati dan Hidayati, 2010).

Menurut Widawati (2005) Aktivator adalah mikroba dekomposer atau zat kimia yang berperan sebagai katalisator untuk mempercepat proses pengomposan. Aktivator atau inokulan selain mempercepat pengomposan, juga membuat hasil pengomposan menjadi sempurna dengan mutu yang baik, karena mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. EM₄ merupakan salah satu aktivator yang banyak dijumpai dipasaran. *Effective Microorganism 4* (EM4) adalah kultur campuran mikroorganisme yang bermanfaat seperti bakteri fotosintesis, bakteri asam laktat, ragi dan actinomycetes yang mempunyai peranan penting dalam proses perombakan bahan organik, menghilangkan bau busuk limbah organik, mempercepat penguraian limbah organik serta pengomposan berbagai macam limbah organik. Selain produk komersial EM₄, berbagai macam mikroorganisme pengurai di alam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator pada proses pengomposan sampah. Mikroba jenis ini sering disebut sebagai mikroorganisme lokal (Anif dkk., 2007).

Menurut Handayani dkk. (2015) Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah larutan hasil fermentasi yang mengandung mikroorganisme yang terbuat dari bahan-bahan alami yang tidak layak dijual maupun dikonsumsi dan berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik. Pembuatan MOL efektif dalam mengurangi limbah sayur dengan memanfaatkan kembali limbah sayur menjadi kompos. Banyak sekali sayuran yang dapat dijadikan bahan untuk pembuatan MOL diantaranya adalah kubis dan sawi. Sayur kubis dan sawi yang sudah tidak layak jual atau tidak layak dikonsumsi dapat dimanfaatkan untuk dijadikan MOL. MOL kubis mengandung P, Ca, Mn dan C-organik dan C/N rasio. Pada sawi terdapat protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin B, dan vitamin C. Semua unsur tersebut mempunyai fungsi yang bisa membantu dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman sehingga sangat bagus dijadikan sebagai bahan baku pembuatan MOL (Sari dkk., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Jumali (2017) menunjukkan bahwa sifat fisik kompos feses sapi dan kulit pinang yang difermentasi menggunakan aktivator MOL bonggol pisang menghasilkan warna hitam, berbau tanah dan memiliki tekstur yang remah yang telah menandakan bahwa kompos telah matang serta memenuhi syarat kualitas fisik kompos. Hamaja (2014) menunjukan sifat fisik kompos eceng gondok dengan penambahan EM4 menghasilkan warna, bentuk, bau, dan penyusutan yang telah memenuhi standar SNI 2004. Pratiwi dkk. (2013) menunjukan bahwa perlakuan dengan jerami 79%, kotoran sapi 20%, sekam 1%, dan penambahan aktivator MOL nasi basi menunjukan kualitas kompos terbaik yaitu berwarna coklat kehitaman, beraroma tanah, dan struktur remah. Hersanti dkk. (2017) menunjukkan bahwa pengomposan serasah jagung dengan perlakuan EM4 setelah 4 minggu menghasilkan warna kompos coklat tua mendekati hitam, tidak berbau dan sebagian telah hancur.

Penambahan aktivator MOL diharapkan dapat meningkatkan kualitas kompos sesuai dengan SNI, memberikan nilai tambah terhadap limbah pertanian dan kemajuan pertanian organik. Berdasarkan pemanfaatan limbah peternakan dan pertanian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh penambahan berbagai imbuhan aktivator MOL limbah sayur dan EM₄ pada pengomposan feses sapi terhadap kualitas fisik kompos dengan tujuan mengetahui komposisi yang terbaik dari aktivator MOL sayur dan EM₄ hasil pengomposan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan MOL limbah sayur dan EM4 dalam proses pembuatan kompos feses sapi terhadap warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air kompos feses sapi.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharap membuka informasi:

- a. Adanya aktivator alternatif dalam pembuatan kompos feses sapi.
- b. Tentang jumlah penambahan MOL limbah sayur yang terbaik dalam pembuatan kompos.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini ialah:

- a. Peningkatan rasio MOL limbah sayur dalam pembuatan kompos feses sapi berpengaruh nyata terhadap warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air kompos feses sapi.
- b. Penggunaan MOL limbah sayur dalam pembuatan kompos feses sapi setara dengan penggunaan EM4.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kompos dan Pengomposan

Kompos merupakan hasil fermentasi yang berasal dari bahan organik seperti daun, sayur-mayur, buah-buahan, sampah organik, kotoran hewan dan bahan lainnya. Kompos diperoleh dari hasil penguraian atau dekomposisi sisa-sisa tumbuhan dan kotoran ternak. Sisa tumbuhan dan kotoran hewan sampai saat ini belum digunakan sebagai pengganti pupuk buatan (Harlis dkk., 2019).

Kompos dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengembalikan nutrisi tanah yang hilang saat panen atau terbawa air. Produk kompos juga bisa dengan mudah ditemukan. Bisa menggunakan sampah rumah tangga, termasuk buah, sayur, pakan dan sisa makanan. Selain itu, limbah pertanian seperti jerami padi, gabah, kulit kayu, dan limbah dari kotoran hewan juga dapat dimanfaatkan (Nissa, 2016).

Ekawandani dan Alvianingsih (2018) menyatakan bahwa proses pengomposan merupakan suatu proses yang melibatkan penguraian bahan organik secara biologis, khususnya mikroba yang berguna sebagai sumber energi bahan organik. Semua sampah organik seperti sampah pasar, sampah kota organik, kertas, kotoran hewan, limbah pertanian, limbah agroindustri, limbah kertas, limbah pabrik, limbah kelapa sawit dapat dijadikan kompos.

Proses penguraian kompos dapat dibagi menjadi empat tahap. Pertama, transformasi produk organik. Kedua, bahan organik dikeringkan dan dibuang airnya, proses pengeringan tersebut menyebabkan penguapan air sehingga bahan menjadi coklat. Ketiga, fase pelapukan terjadi pada proses ini, bahan organik yang semula berwarna hijau menjadi hitam. Kehadiran mikroorganisme, jamur dan bakteri pembusuk menjadi pemicu terjadinya substitusi. Keempat, transformasi bahan organik menjadi bentuk yang lebih sederhana, bentuk bahan baku organik dan teksturnya sudah identik dengan tanah (Nissa, 2016).

Pengomposan dapat dilakukan dengan atau tanpa aktivator, secara aerob maupun anaerob. Proses dekomposisi akan terjadi maksimal dalam pengomposan aerob jika ada oksigen. Sementara itu, proses anaerob akan maksimal dilakukan jika tidak ada oksigen yang tersisa. Aktivator merupakan aplikasi untuk mempercepat pengomposan yang terdiri dari enzim, asam humat dan mikroorganisme (Ekawandani dan Alvianingsih, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2.2. Mikroorganisme Lokal (MOL)

Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan larutan fermentasi yang berbahan pada berbagai sumber daya lokal. MOL memiliki larutan nutrisi mikro dan makro bahkan bakteri yang dapat membentuk kembali bahan organik, merangsang pertumbuhan dan mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Sebagai pengurai MOL dapat digunakan sebagai pupuk hayati dan pestisida organik utama. Pembuatan MOL sangat mudah dengan menggunakan limbah dari limbah rumah tangga atau tanaman (Salma dan Pumomo, 2015).

Larutan MOL meliputi produk makro, mikro, dan mikroorganisme yang mampu mengubah bentuk bahan organik dan merangsang pertumbuhan serta agen pengontrol penyakit tanaman sehingga dapat digunakan sebagai pengurai, pupuk hayati, dan pestisida organik. MOL penting untuk pengembangan produk pertanian yang berkualitas, aman, dan berkelanjutan dalam sistem pertanian organik (Kesumaningwati 2015).

Menurut Kurniawan (2018) karbohidrat, glukosa dan bakteri merupakan 3 jenis bahan utama dalam pembuatan MOL. Pembuatan MOL bisa berasal dari urin atau sesuatu dengan sumber bakteri. MOL memiliki berbagai macam kegunaan sebagai Pupuk Organik Cair, komposter dan pestisida nabati untuk mengatur hama terkait penyakit dan patogen tanaman (Rainiyati dkk., 2019).

Proses pengomposan tentunya membutuhkan waktu yang lama. Namun, penerapan MOL yang kaya akan mikroba akan merangsang proses penguraian bahan organik. Hasil temuan ini dapat dijadikan bahan untuk mempercepat perbaikan kualitas tanah. Semakin banyak pemberian pupuk kandang dari aplikasi MOL maka semakin mempercepat kualitas tanah secara fisik, biologi dan kimiawi. Dengan demikian, kesuburan tanah akan meningkat dan tanah menjadi tempat yang bagus untuk berkembang dan meningkatkan kualitas tanaman. Pemberian MOL secara langsung pada tanaman melalui pori-pori daun dan batang lebih memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Danuji, 2017).

2.3. Karakteristik Bahan Pembuatan Kompos

2.3.1. Feses Sapi

Sampai saat ini produksi ternak di Indonesia masih terus mengedepankan produktivitas ternak dan pemanfaatan kotoran sapi yang bernilai ekonomis masih

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:.

- belum optimal. Limbah feses sapi yang dihasilkan hendaknya tidak menjadi beban finansial melainkan produk sampingan yang bernilai ekonomi tinggi, yang jika memungkinkan setara dengan nilai ekonomi produk daging utama (Huda dan Wikanta, 2017).

Feses adalah pupuk organik yang mudah didapat namun memerlukan proses produksi yang sangat lama. Pengolahan feses dalam kompos membutuhkan waktu 4-6 bulan. Waktu pembuatan kompos dapat dipersingkat dengan menggunakan starter, misalnya Mikroorganisme Lokal. Gula merah dan air cucian beras merupakan bahan tambahan untuk MOL (Rakhmadi dkk., 2018).

Melsasail dkk. (2019) mengemukakan bahwa kandungan unsur hara merupakan hal yang utama menyangkut feses sapi. Penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk kandang akan memungkinkan penggunaan kembali kandungan hara yang terdapat pada kotoran ternak. Kandungan dalam kotoran sapi terdiri dari C-organik (8,69-10,42%), Nitrogen (0,68-0,88%), Fosfor (0,22-0,34%) dan Kalium (0-360,56%).

Menurut Sunarti (2015) Kubis merupakan sayuran yang berasal dari daerah subtropis. Minimal 15,5-18 derajat C dan 24 derajat C adalah kisaran suhu untuk menanam kubis. Untuk sayuran ini kelembaban optimal adalah antara 80 dan 90%. Dengan diciptakannya budidaya baru yang lebih tahan suhu tinggi, budidaya kubis juga dapat dilakukan di dataran rendah (0-200 m dpl) dan sedang (200-700 m dpl). Di dataran rendah, sayuran kubis dapat tumbuh dengan baik di semua jenis tanah.

Bonanza (2018) Kubis juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik selain bermanfaat bagi kesehatan manusia. Tanaman kubis yang tidak dapat dijual atau tidak layak untuk dikonsumsi dapat digunakan sebagai pupuk cair. Rasio C/N, C-organik, P, Ca dan Mn ditemukan pada MOL Kubis (Handayani dkk., 2015).

2.3.3. Sawi

Sawi merupakan salah satu hasil olahan nabati dari jenis sayuran yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dengan daun muda yang memiliki keunggulan dan kegunaan yang berbeda-beda. Sawi bukanlah sayuran asli Indonesia namun asalnya masih dari Asia. Indonesia memiliki iklim yang cocok untuk mengembangkan sayuran sawi. Sawi dapat tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi baik di lingkungan panas maupun dingin (Ngantung dkk., 2018).

Salah satu sayuran favorit masyarakat adalah sayuran sawi. Sawi bisa digunakan segar dan bisa dijadikan acar. Tanaman sawi bernilai ekonomis dan juga merupakan kelompok sayuran berdaun yang mengandung seluruh unsur hara yang memenuhi kebutuhan gizi manusia. Protein, lemak, pati, Ca, P, Fe, vitamin B dan vitamin C terdapat pada sayuran sawi (Ali dkk., 2018).

2.4. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan

Menurut Widarti dkk. (2015) Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan :

- a. Rasio C/N

Rasio karbon/nitrogen organik (C/N) adalah salah satu aspek terpenting dari keseimbangan nutrisi secara keseluruhan. Mikroba menggunakan sekitar 30 bagian karbon untuk setiap bagian nitrogen dalam metabolisme hidup mikroorganisme. Sekitar 20 bagian karbon dioksidasi menjadi CO_2 , dan 10 bagian digunakan untuk sintesis protoplasma.

- b. Ukuran kelompok

Ara permukaan yang lebih besar akan meningkatkan interaksi dengan bahan dan dekomposisi akan berlangsung lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan seberapa banyak ruang (porositas) antar bahan. Ukuran partikel bahan dapat dikurangi untuk menambah luas permukaan.

- c. Aerasi

Porositas dan kadar air zat (kelembaban) menentukan aerasi. Proses anaerobik menciptakan bau tidak sedap jika aerasi dihambat. Udara yang berputar atau bersirkulasi di tumpukan kompos dapat meningkatkan aerasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bakteria serta pengolahan kompos sampah organik rumah, karakteristik kompos dan sampah organik domestik. Seperti yang dijelaskan di bawah ini:

Temperatur

Ketika suhu menurun sebelum stabilisasi, kompos dianggap matang, karena panas kompos sudah habis atau rendah. Temperatur yang ditunjukkan sesuai dengan temperatur air tanah.

Tekstur Kompos

Perubahan tekstur bahan organik menandakan kompos telah matang. Ukuran kompos lebih kecil dari pada saat awal pengomposan. Hal ini menunjukkan bahwa mikroorganisme dalam kompos memiliki aktivitas degradasi. Saat kompos digenggam tidak menempel di tangan/remah (Kumalasari dan Zulaika, 2016).

c. Warna Kompos

Kompos tersebut dinyatakan matang dengan kompos kehitaman. Proses pengomposan diubah dari yang semula berwarna sayuran asli menjadi kompos berwarna coklat kehitaman (Ekawandani dan Kusuma, 2018).

d. Bau Kompos

Bau kompos yang sudah matang akan berbau seperti tanah, dimana bau sampah sudah menghilang dan umumnya menjadi bau tanah.

e. pH

Menurut Ubaidillah dkk. (2018) pH optimum untuk kompos berkisar antara 6,5-7,5 karena pH netral tanah yaitu 7 dapat mempengaruhi penyerapan hara tanah oleh tanaman lebih mudah.

f. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu faktor yang menunjukkan bahwa proses pengomposan berjalan cepat atau lambat. Kadar air maksimal suatu kompos adalah 50%.

Kualitas kompos menurut Badan Standardisasi Nasional Indonesia (2004) disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Kompos Indonesia

No	Parameter	Satuan	Minimum	Maksimum
1	Kadar Air	%	-	50
2	Temperatur	°C		suhu air tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			berbau tanah
5	Tekstur			sangat halus
6	pH		6,80	7,49
7	Bahan asing	%	*	1,5
Unsur makro				
8	Bahan organik	%	27	58
9	Nitrogen	%	0,40	-
10	Karbon	%	9,80	32
11	Phosfor (P ₂ O ₅)	%	0.10	-
12	C/N-rasio		10	20
13	Kalium (K ₂ O)	%	0,20	*
Unsur mikro				
14	Arsen	mg/kg		13
15	Kadmium (Cd)	mg/kg	*	3
16	Kobal (Co)	mg/kg	*	34
17	Kromium (Cr)	mg/kg	*	210
18	Tembaga (Cu)	mg/kg	*	100
19	Merkuri (Hg)	mg/kg	*	0,8
20	Nikel (Ni)	mg/kg	*	62

Keterangan: *Nilai lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum

Sumber: SNI 19-7030-2004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2020 sampai Januari 2021.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kantung plastik hitam, pH meter, terpal, saringan, termometer, sekop, selang, jergen, tali, label plastik, timbangan digital dan analog, cangkul, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses sapi, MOL limbah sayur, air gula merah, air kelapa, air cucian beras dan EM4.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuan penambahan MOL sayur dan EM4 sebagai aktivator pengomposan feses sapi adalah sebagai berikut:

- P1 = Feses Sapi + Penambahan MOL Limbah Sayur 0,6%.
- P2 = Feses Sapi + Penambahan MOL Limbah Sayur 0,8%.
- P3 = Feses Sapi + Penambahan EM4 0,6%.
- P4 = Feses Sapi + Penambahan EM4 0,8%.

Semua perlakuan pada penelitian ini menggunakan bahan baku berupa 5 kg feses sapi. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Selama pengomposan diamati parameter warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air.

Penambahan dosis 0,6% dan 0,8% kompos MOL limbah sayur dan EM4 berdasarkan hasil penelitian Ali dan Kermelita (2018) yang mendapatkan hasil warna, bau, dan tekstur yang paling terbaik. Kemudian hasil penelitian Karyono dan Laksono (2019) memberikan pengaruh yang sama baik terhadap warna, bau, pH, dan suhu kompos yang dihasilkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan MOL Limbah Sayur

Mokodompis dkk. (2018) Proses pembuatan MOL dilakukan dengan mencincang halus limbah sayuran 1 kilogram kemudian memasukan kedalam wadah/tempat. Sediakan larutan gula merah 1 liter, air kelapa 1 liter dan air cucian beras 1 liter. Kemudian homogenkan semua campuran dengan limbah sayuran yang telah dicincang terlebih dahulu. Selanjutnya memasukan semua bahan campuran ke dalam wadah serta ditutup rapat. Lalu mendinginkan semua bahan selama 14 hari untuk memfermentasi. Secara berkala buka penutup wadah agar gas didalam wadah keluar. Penggunaan MOL dilakukan dengan cara mencampurkan MOL dan air dengan perbandingan 1 : 5 serta menambahkan 100 gram gula merah. Homogenkan cairan kemudian siramkan ke bahan organik yang akan dikomposkan (Rainiyati dkk., 2019).

3.4.2. Pembuatan Kompos

Proses pembuatan kompos dilakukan dengan menimbang feses sapi potong sebanyak 5 kilogram. Kemudian diberi larutan MOL dan EM₄ sesuai perlakuan dan dilakukan pengadukan. Setelah merata dimasukan ke dalam kantung plastik dengan ukuran 10 kilogram, dilakukan pengukuran suhu awal dan pH awal kompos kemudian disimpan secara anaerobik selama 30 hari. Pada hari ke 3 dan 4 dilakukan pengecekan kadar air kompos. Bila kompos terlalu kering maka akan dilakukan penambahan air pada kompos dan setiap 7 hari sekali dilakukan pengecekan suhu kompos serta membolak-balik kompos agar suhu terjaga. Bahan kompos yang telah disimpan selama 30 hari dan telah matang, selanjutnya diambil sampel dan dilakukan uji fisik untuk mengetahui warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Warna Kompos

Pengamatan warna kompos dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 100 gram (masing-masing perlakuan) dan kemudian diletakkan di bawah kertas *Munsell*. Warna kompos kemudian dicocokkan dengan warna-warna dalam buku *Munsell Soil Color Chart* yang terdiri dari tiga dimensi terpisah (Pitoyo, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2. Bau Kompos

Pengamatan bau menggunakan panelis terlatih 10 orang, sebelumnya panelis diberi tahu tentang bau bahan asli kompos, bau menyengat, dan bau seperti tanah. Pengamatan dilakukan dengan cara mencium kompos yang sudah matang menggunakan indra penciuman dan membandingkan dengan aroma tanah. Aroma kompos yang sudah didapatkan diamati menggunakan metode skorsing (Pitoyo, 2016). Pengamatan bau dapat dibedakan menjadi 3 skor seperti Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Skor Bau Kompos

Skor	1	2	3
Keterangan	Bau bahan aslinya (+)	Bau menyengat (++)	Berbau seperti tanah (+++)

3.5.3. Tekstur Kompos

Pengamatan tekstur menggunakan panelis terlatih 10 orang, sebelumnya panelis diberi tahu tentang tekstur kompos yang kasar, halus, dan sangat halus. Pengamatan tekstur kompos dilakukan dengan cara membandingkan kompos yang sudah matang dengan tanah. Parameter tektur akan dilakukan dengan uji organoleptik menggunakan indra peraba dan penglihatan pada setiap perlakuan di akhir pengamatan (Darmawati, 2015). Pengamatan tekstur dapat dibedakan menjadi 3 skor seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Skor Tekstur Kompos

Skor	1	2	3
Keterangan	Kasar (+)	Halus (++)	Sangat halus (+++)

3.5.4. Suhu Kompos

Pengukuran suhu dilakukan setiap 7 hari sekali menggunakan termometer digital dengan cara menancapkan termometer pada bagian tengah tumpukan kompos. Semakin tinggi suhu akan mempengaruhi proses pengomposan. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30-60°C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat (Widarti dkk., 2015).

3.5.5. pH Kompos

Timbang seberat 10,00 g kompos yang sudah halus. Kompos yang halus ditimbang sebanyak 10,00 g kemudian dimasukkan kedalam botol dan ditambah 50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ml air bebas ion. Campuran ini diaduk kemudian pH campuran tersebut diukur menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0. pH yang tertera pada pH meter dicatat.

3.5.6. Kadar Air

Pitoyo (2016) mengatakan bahwa penentuan kadar air kompos diukur dengan cara memanaskan sampel dengan oven. Dilakukan pengambilan sampel sebanyak 100 gram untuk mengukur kadar air kompos. Cawan yang kosong ditimbang terlebih dahulu untuk didapat beratnya, kemudian cawan tersebut ditimbang dengan bahan 100 gram dan hasil timbangan cawan + bahan dicatat. Cawan dan bahan kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 100-105°C selama 12 jam. Kadar air pada bahan kompos dinyatakan dengan rumus:

$$KA = \frac{b-c}{b-a} \times 100 \%$$

Keterangan:

- KA = kadar air kompos berdasarkan % berat basah
 a = berat cawan kosong (g)
 b = berat cawan + sampel kompos (g) sebelum di oven
 c = berat cawan + sampel kompos (g) sesudah di oven

3.6. Analisis Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Penyajian data dalam bentuk tabel yang meliputi sifat fisik yaitu warna, bau, tekstur, pH, suhu, dan kadar air. Data yang diperoleh dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

Data dianalisis menggunakan sidik ragam model RAL. Menurut Mattjik dan Sumertajaya (2012) model linier RAL, yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Hasil pengamatan
 μ = Nilai tengah umum
 T_i = Pengaruh perlakuan jenis bioaktivator ke-i
 ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan jenis perlakuan ke-i, pada ulangan ke-j

Sidik ragam rancangan penelitian dengan RAL disajikan pada Tabel 3.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.3. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	10%
Perlakuan	tr-1	JKP	JKP/JKT	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/JKT		-	-
Total	t-1	JKT			-	-

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = Y..2 / tr$$

$$JKT = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$JKP = (\sum Y_{i.}^2 / r) - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

Bila hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka akan dianalisis lanjut dengan Uji Jarak Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

$$UJD \alpha = R_{\alpha} (\rho, DB \text{ Galat}) \times \sqrt{KTG/Ulangan}$$

Keterangan :

A = Taraf uji nyata

ρ = Banyaknya perlakuan

R = Nilai dari tabel Uji Jarak Duncan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agas, Cahyono., E. Faridah., D. Wulandary dan B. H. Purwanto. 2014. Peran Mikroba Starter Dalam Dekomposisi Kotoran Ternak dan Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21 (2): 179-187.
- Al H dan D. Kermelita. 2018. Efektifitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu sebagai Aktivator Pembuatan Kompos. *Journal of Nursing and Public Health*, 6 (1): 8-14.
- Al M., W. Kogoya, dan Y. I. Pratiwi. 2018. Teknik Budidaya Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi. Universitas Merdeka Surabaya.
- Amf, S., T. Rahayu, dan M. Faatih. 2007. Pemanfaatan Limbah Tomat sebagai Pengganti EM4 pada Proses Pengomposan Sampah Organik. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 8 (2): 119-143.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19-7030-2004. Jakarta.
- Bonanza, R. 2018. Pengaruh Lama Fermentasi dan Limbah Sayur yang Berbeda Terhadap Kandungan Pupuk Cair Mikro Organisme Lokal. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Cahaya, A dan D. A. Nugroho. 2008. Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayur dan Ampas Tebu). *Laporan Penelitian*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cesaria, R. Y., R. Wirosodarmo dan B. Suharto. 2014. Pengaruh Penggunaan Starter terhadap Kualitas Fermentasi Limbah Cair Tapioka sebagai Alternatif Pupuk Cair. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8-14.
- Chawasi, H. C. S. 2013. Efektivitas Jamur *Trichoderma harzianum* dan Mikroba Kotoran Sapi pada Proses Pengomposan Limbah Sludge Pabrik Kertas. *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Danuji, S. 2017. Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Mempercepat Kelestarian Lingkungan Akibat Konversi Lahan Produktif Menjadi Perumahan. *Seminar Nasional Biologi*. Jember.
- Darmawati. 2015. Efektivitas Berbagai Bioaktivator terhadap Pembentukan Kompos dari Limbah Sayur dan Daun. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 30 (2): 93-100.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ekwandani, N dan Alvianingsih. 2018. Efektivitas Kompos Daun Menggunakan EM4 dan Kotoran Sapi. *TEDC*, 12 (2): 145-149.
- Ekwandani, N dan A. A. Kusuma. 2018. Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) dengan Menggunakan EM4. *TEDC*, 12 (1): 38-43.
- Gustanto, D. 2019. Penggunaan Arang Sekam terhadap Mutu Kompos Batang Pisang. *Skripsi*. Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hadhy, R. A. 2019. Pengaruh Mol Bonggol Pisang Terhadap Sifat Fisik Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Dosis yang Berbeda. *Skripsi*. Agroteknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hamaja, N. 2014. Studi Pemanfaatan Eceng Gondok sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Menggunakan Aktivator EM4 dan MOL Serta Prospek Pengembangannya. *Skripsi*. Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Handayani, S. H., A. Susilowati, dan A. Yunus. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal Pascasarjana*, 1 (3) : 56-60.
- Harlis, H., U. Yelianti., R. S. Budiarti, dan N. Hakim. 2019. Pelatihan Pembuatan Kompos Organik Metode Keranjang Takakura sebagai Solusi Penanganan Sampah di Lingkungan Kost Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (1): 1-8.
- Hartawan, R., Yulistiati, N., dan Edi, M. 2017. Pemanfaatan Seresah Kedelai Sebagai Bahan Kompos. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*. Fakultas Pertanian Universitas Batang Hari. Jambi. 1:1.
- Hesanti., L. Djaya., F. Widiyanti, dan E. Yulia. 2017. Pemanfaatan Serasah Tanaman Jagung sebagai Kompos dan Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (3): 44 - 47.
- Huda, S dan W. Wikanta 2017. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 1 (1): 26-35.
- Irawan, T. A. B. 2014. Pengaruh Susunan Bahan terhadap Waktu Pengomposan Sampah Pasar pada Komposter Beraerasi. *Jurnal Metana*, 10 (1): 18 - 24.
- Juhali. 2017. Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang sebagai Starter Kompos Campuran Feses Sapi dan Kulit Pinang terhadap Kualitas Kompos serta Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Ilmu Peternakan Jambi*, 10 (1): 46-51.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Junaedi, H. 2008. Pemanfaatan Jerami Padi dan Kapur guna Memperbaiki Permeabilitas Tanah dan Hasil Kedelai pada Musim Tanah II. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II*. Bandar Lampung. 17-18.
- Karyono, T dan J. Laksono. 2019. Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi Potong dan Kulit Kopi dengan Penambahan Aktivator Mol Bongkol Pisang dan EM4. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21 (2): 144-162.
- Kastalani. 2014. Pengaruh Tingkat konsentrasi dan lamanya Inkubasi EM4 terhadap kualitas organoleptik pupuk Bokashi. *Jurnal Ilmu tropika*. 3 (2) : 10-14.
- Kesumaningwati, R. 2015. Penggunaan MOL Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai Dekomposer untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Ziraa'ah*, 40 (1): 40-45.
- Kumalasari, R dan E. Zulaika. 2016. Pengomposan Daun Menggunakan *Konsorsium Azotobacter*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5 (2): 64-66.
- Kurniawan, A. 2018. Produksi MOL (Mikroorganisme Lokal) dengan Pemanfaatan Bahan-Bahan Organik yang ada di Sekitar. *Jurnal Hexagro*, 2 (2): 36-44.
- Kusumawati, N. 2011. Evaluasi Perubahan Temperatur, pH dan Kelembaban Media pada Pembuatan Vermikompos dari Campuran Jerami Padi dan Kotoran Sapi Menggunakan *Lumbricus Rubellus*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Inotek*. 15 (1).
- Lubis, A. T. 2017. Efektifitas Penambahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Nasi, Tapai, Singkong, dan Buah Pepaya dalam Pengomposan Limbah Sayuran. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Martjik, A.A. dan Sumertajaya. 2012. *Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Misasail, L., V. Warouw, dan Y. E. Kamagi. 2019. Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Ejournal Unsrat*, Hal 1-14.
- Mokodompis, D., Budiman, dan E. P. H. Baculu. 2018. Efektivitas Mikroorganisme Lokal MOL Limbah Sayuran dan Buah-buahan sebagai Aktivator Pembuatan Kompos. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu.
- Namann, C. and R. Bassler. 1997. *VCLUFA-Methodenbuch Band III*, Diechemische Untersuchung von Futtermitteln. 3nd . Darmstadt, Germany.
- Ngantung, J. A. B., J. J. Rondonuwu, dan R. I. Kawulusan. 2018. Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Jurnal Eugenia*, 24 (1): 44-51.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nissa, K. 2016. *Meproduksi Kompos dan Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Bibit Publisher. Jakarta.
- Pitoyo. 2016. Pengomposan Pelepah Daun Salak dengan Berbagai Macam Aktivator. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Prahesti R. Y. dan N. U. Dwipayanti. 2011. Pengaruh Penambahan Nasi Basi dan Gula Merah terhadap Kualitas Kompos dengan Proses Anaerobik. Studi Kasus pada Sampah Domestik Lingkungan Banjar Sari, Kelurahan Ubung, Denpasar Utara. Bali.
- Puspitasari, R., A. Muladno., Atabany, dan Salundik. 2015. Produksi Gas Metana (CH₄) dari Feses Sapi FH Laktasi dengan Pakan Rumput Gajah dan Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3 (1): 40-45.
- Puri, E. A. 2019. Uji Kualitas Fisik Kompos Limbah Kulit Nanas dengan Penambahan Air Lindi dan Mol Rebung Bambu. *Skripsi*. Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Rainiyati., A. Riduan., Zulkarnain., Eliyanti, dan S. F. Heraningsih. 2019. Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Menjadi Beberapa Jenis Pupuk Cair MOL di Desa Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muara Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4 (4): 555-562.
- Rakhmadi, A., Allismawita, dan I. Juliyarsi. 2018. Teknologi Pembuatan Kompos Kotoran Sapi Simental dengan Penggunaan Tithonia (*Tithonia diversifolia*) dan MOL Rebung pada Kelompok Tani Ternak. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 1 (3): 54-59.
- Salma, S dan Purnomo, J. 2015. *Pembuatan MOL dari Bahan Baku Lokal*. Agro Inovasi. Bogor.
- Sari, M. F., Evita, dan Jasminarni. 2015. Uji Efektivitas Beberapa Mikro Organisme Lokal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. (17): 68-74.
- Sinarmata, M. 2010. Pengaruh Penambahan Urea terhadap Bentuk Fisik dan Unsure Hara Kompos dari Feses Sapi. Program Studi Peternakan Universitas Jambi. Jambi
- Suparti. 2015. Pengamatan Hama dan Penyakit Penting Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea var. botriys L.*) Dataran Rendah. *Jurnal Agroqua*, 13 (2): 74-80.
- Ubadillah., M. Maryadi, dan R. Dianita. 2018. Karakteristik Fisik dan Kimia Phospho-Kompos yang diperkaya dengan Abu Serbuk Gergaji sebagai Sumber Kalium. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 21 (2): 98-109.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Wibisono, S. H., W. A. Nugroho., E. Kurniati., dan J. Prasetyo. 2016. Pengomposan Sampah Organik Pasar dengan Pengontrolan Suhu Tetap dan Suhu Sesuai Fase Pengomposan. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 4 (2): 94 - 102.
- Widarti, B. N., W. K. Wardhini, dan E. Sarwono. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5 (2): 75-80.
- Widawati, S. 2005. Daya Pacu Aktivator Fungi Asal Kebun Biologi Wamena terhadap Kematangan Hara Kompos serta Jumlah Mikroba Pelarut Fosfat dan Penambat Nitrogen. *Biodiversitas*, 6 (4): 238-241.
- Widandari, D., D.N. Fatmawati., E.N. Qolbaini., dan S. Praptinasari. 2009. Penerapan MOL (mikroorganisme lokal) Bonggol Pisang sebagai Biostarter Pembuatan Kompos. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 130 hal.
- Yurmiati, H dan Y. A. Hidayati. 2010. Evaluasi Produksi dan Penyusutan Kompos dari Feses Kelinci pada Peternakan Rakyat. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Bandung.

Lampiran 1. Perubahan Warna Kompos

Perlakuan	Ulangan	Pekan Ke-							
		Pertama		Kedua		Ketiga		Keempat	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang MO 30 ml	U1	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/3	Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U2	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/3	Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 2.5/2	Black
	U3	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/3	Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U4	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/3	Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U5	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/3	Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U1	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/4	Olive	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 2.5/2	Black
	U2	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/4	Olive	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U3	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/4	Olive	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 2.5/2	Black
	U4	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray
	U5	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 2.5/2	Black
	U1	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/4	Olive	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray
	U2	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/4	Olive	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black
	U3	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray
	U4	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black
	U5	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 5/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

U1	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black
U2	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black
U3	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/2	Dark Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray
U4	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black
U5	5 Y 6/3	Pole Olive	5 Y 4/2	Olive Gray	5 Y 3/1	Very Dark Gray	5 Y 2.5/1	Black

Lampiran 2. Perubahan Bau Kompos

Perlakuan	U	Hari Ke-					
		Ke-1	Ke-7	Ke-14	Ke-21	Ke-28	Ke-30
MOL 30 ml	U1	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U2	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U3	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U4	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U5	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
MOL 40 ml	U1	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U2	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U3	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U4	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah
	U5	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
EM4 30 ml	U1	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah
	U2	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U3	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U4	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah
	U5	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
EM4 40 ml	U1	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah
	U2	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah
	U3	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U4	Asli	Asli	Menyengat	Menyengat	Tanah	Tanah
	U5	Asli	Asli	Menyengat	Tanah	Tanah	Tanah

Lampiran 3. Perubahan Tekstur Kompos

Perlakuan	Ulangan	Hari Ke-					
		Ke-1	Ke-7	Ke-14	Ke-21	Ke-28	Ke-30
P1	U1	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U2	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U3	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U4	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U5	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
P2	U1	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
	U2	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U3	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U4	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
	U5	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
P3	U1	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
	U2	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U3	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
	U4	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
	U5	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
P4	U1	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
	U2	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

U3	Sangat Kasar	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Halus
U4	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus
U5	Sangat Kasar	Kasar	Agak Halus	Halus	Sangat Halus	Sangat Halus



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Perubahan Gugu Kompos

Hari Ke-	MOL 30 ml					MOL 40 ml					EM4 30 ml					EM4 40 ml				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	27.53	27.55	27.53	27.56	28.53	27.44	28.45	27.43	27.40	26.47	28.45	26.46	27.46	28.43	28.48	27.65	27.65	28.68	27.61	27.63
7	33.45	33.53	33.53	34.46	33.88	34.83	33.93	34.68	35.3	33.04	34.63	35.36	34.74	34.64	33.63	35.68	35.35	36.68	34.39	33.55
14	39.67	40.45	39.33	40.28	39.07	39.49	39.53	39.35	40.31	40.55	38.13	41.37	40.33	38.56	41.07	41.12	38.63	41.06	39.72	39.41
21	34.83	34.85	33.99	34.89	33.86	35.77	34.76	35.74	35.72	34.78	33.63	35.61	34.62	35.64	33.66	34.83	34.88	35.89	34.83	35.81
28	30.49	30.47	30.50	30.54	39.59	31.23	32.24	31.29	31.28	31.25	30.45	30.49	30.48	30.44	30.49	31.52	31.59	31.53	31.58	31.57
30	28.37	28.41	28.39	28.36	28.41	28.41	28.38	28.35	28.33	28.39	28.37	28.34	28.35	28.39	28.38	28.35	28.31	28.33	28.39	28.41

Lampiran 5. Pengukuran pH Kompos

Perlakuan	Ulangan	Nilai pH	Rataan
P1	U1	8.53	8.536
	U2	8.54	
	U3	8.56	
	U4	8.54	
	U5	8.51	
P2	U1	8.54	8.506
	U2	8.52	
	U3	8.51	
	U4	8.47	
	U5	8.49	
P3	U1	8.52	8.492
	U2	8.48	
	U3	8.48	
	U4	8.52	
	U5	8.46	
P4	U1	8.48	8.486
	U2	8.51	
	U3	8.52	
	U4	8.43	
	U5	8.49	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Pengukuran Kadar Air Kompos

Perlakuan	Ulangan	Cawan (a)	Cawan + Kompos Oven		Kadar Air (%)	Rataan (%)
			Sebelum (b)	Sesudah (c)		
P1	U1	2.87	102.98	62.65	40.29	40.26
	U2	2.93	103.08	62.75	40.27	
	U3	2.85	103.03	62.71	40.25	
	U4	2.76	102.76	62.55	40.21	
	U5	2.72	102.89	62.56	40.26	
P2	U1	2.92	103.08	64.73	38.29	38.24
	U2	2.87	102.97	64.75	38.18	
	U3	2.88	102.97	64.65	38.28	
	U4	2.93	103.12	64.8	38.25	
	U5	2.85	102.98	64.71	38.22	
P3	U1	2.86	102.95	64.8	38.12	38.23
	U2	2.74	102.85	64.64	38.17	
	U3	2.91	103.09	64.7	38.32	
	U4	2.76	102.84	64.53	38.28	
	U5	2.85	102.85	64.6	38.25	
P4	U1	2.81	102.89	64.65	38.21	38.18
	U2	2.74	102.81	64.53	38.25	
	U3	2.76	102.87	64.65	38.18	
	U4	2.86	102.86	64.73	38.13	
	U5	2.92	103.11	64.89	38.15	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Suhu Kompos

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	28.37	28.41	28.39	28.36	28.41	141.94	28.388
P2	28.41	28.38	28.35	28.33	28.39	141.86	28.372
P3	28.37	28.34	28.35	28.39	28.38	141.83	28.366
P4	28.35	28.31	28.33	28.39	28.41	141.79	28.358
Total	113.5	113.44	113.42	113.47	113.59	567.42	113.484

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= Y_{ij}^2 / tr \\ &= 567.42^2 / 4(5) \\ &= 16098.27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\ &= (28.37)^2 + (28.41)^2 + \dots + (28.39)^2 + (28.41)^2 - FK \\ &= 0.01718\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Perlakuan (JKP)} &= (\sum Y_i.^2 / r) - FK \\ &= ((141.94)^2 + (141.86)^2 + (141.83)^2 + (141.79)^2 / 5) - FK \\ &= 0.00242\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 0.01718 - 0.00242 \\ &= 0.01476\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{KTP} &= \text{JKP} / \text{DBP} \\ &= 0.00242 / 3 \\ &= 0.000806667\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{KTG} &= \text{JKG} / \text{DBG} \\ &= 0.01476 / 16 \\ &= 0.0009225\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{F Hitung} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 0.000806667 / 0.0009225\end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 0.87$$

$$\begin{aligned} \text{Rataan Umum (X)} &= Y_{ij} / tr \\ &= 567.42 / 4(5) \\ &= 28.371 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koefisien Keberagaman (KK)} &= \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{0.0009225}}{28.371} \times 100\% = 0.107 \end{aligned}$$

SK	DB	JK	KT	F-hitung	f-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,00242	0,000806667	0,87 ^{tn}	3,24	5,29
Galat	16	0,01476	0,0009225			
Total	19	0,01718				

Keterangan: tn = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Sangat Berpengaruh Nyata

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam pH Kompos

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	8.53	8.54	8.56	8.54	8.51	42.68	8.536
P2	8.54	8.52	8.51	8.47	8.49	42.53	8.506
P3	8.52	8.48	8.48	8.52	8.46	42.46	8.492
P4	8.48	8.51	8.52	8.43	8.49	42.43	8.486
Total	34.07	34.05	34.07	33.96	33.95	170.1	34.02

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= Y_{ij}^2 / tr \\ &= 170.1^2 / 4(5) \\ &= 1446.701 \end{aligned}$$

$$JK_{\text{Total}} (JKT) = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= (8.53)^2 + (8.54)^2 + (8.43)^2 + (8.49)^2 - FK$$

$$= 0.0195$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} (JKP) = (\sum Y_i^2 / r) - FK$$

$$= ((42.68)^2 + (42.53)^2 + (42.46)^2 + (42.43)^2 / 5) - FK$$

$$= 0.00746$$

$$JK_{\text{Galat}} = JKT - JKP$$

$$= 0.0195 - 0.00746$$

$$= 0.01204$$

$$KTP = JKP / DBP$$

$$= 0.00746 / 3$$

$$= 0.002487$$

$$KTG = JKG / DBG$$

$$= 0.01204 / 16$$

$$= 0.000752$$

$$F_{\text{Hitung}} = KTP / KTG$$

$$= 0.002487 / 0.000752$$

$$= 3.30$$

$$\text{Rataan Umum (X)} = Y_{ij} / tr$$

$$= 170.1 / 4(5)$$

$$= 8.505$$

$$\text{Koefisien Keberagaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{0.000752}}{8.505} \times 100\% = 0.326$$

SK	DB	JK	KT	F-hitung	f-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,00746	0,002487	3,30*	3,24	5,29
Galat	16	0,01204	0,000752			
Total	19	0,0195				

Keterangan: tn = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Sangat Berpengaruh Nyata

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Text (DMRT)

P1	P2	P3	P4
8,536	8,506	8,492	8,486

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,000752}{5}} = 0,012$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,998	0,035	4,131	0,049
3	3,144	0,038	4,308	0,051
4	3,235	0,038	4,425	0,053

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P1-P2	0,030	0,035	0,049	Ns
P1-P3	0,044	0,038	0,051	*
P1-P4	0,050	0,038	0,053	*
P2-P3	0,014	0,035	0,049	Ns
P2-P4	0,020	0,038	0,051	Ns
P3-P4	0,006	0,035	0,049	Ns

Superskrip

P1	P2 ^{ab}	P3 ^b	P4 ^b
8,536	8,506	8,492	8,486

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam Kadar Air Kompos

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	40.29	40.27	40.25	40.21	40.26	201.27	40.254
P2	38.29	38.18	38.28	38.25	38.22	191.22	38.244
P3	38.12	38.17	38.32	38.28	38.25	191.14	38.228
P4	38.21	38.25	38.18	38.13	38.15	190.92	38.184
Total	154.91	154.87	155.03	154.87	154.88	774.55	154.91

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= Y_{ij}^2 / tr \\ &= 774.55^2 / 4(5) \\ &= 29997.15968 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\ &= (40.29)^2 + (40.27)^2 + \dots + (38.13)^2 + (38.15)^2 - FK \\ &= 15.62232 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan (JKP)} &= (\sum Y_i.^2 / r) - FK \\ &= ((201.27)^2 + (191.22)^2 + (191.14)^2 + (190.92)^2 / 5) - FK \\ &= 15.57488 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 15.62232 - 15.57488 \\ &= 0.04744 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP} / \text{DBP} \\ &= 15.57488 / 3 \\ &= 5.191626 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{DBG} \\ &= 0.04744 / 16 \\ &= 0.002965 \end{aligned}$$

$$\text{F Hitung} = \text{KTP} / \text{KTG}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 5.191626667 / 0.002965$$

$$= 1750.970208$$

$$\text{Rataan Umum (X)} = Y_{ij} / tr$$

$$= 774.55 / 4(5)$$

$$= 38.728$$

$$\text{Koefisien Keberagaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{0.002965}}{38.728} \times 100\% = 0.14$$

SR	DB	JK	KT	F-hitung	f-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	15.57488	5.191626	1750.97**	3,24	5,29
Galat	16	0.04744	0.002965			
Total	19	15.62232				

Keterangan: tn = Tidak Berpengaruh Nyata, * = Berpengaruh Nyata, ** = Sangat Berpengaruh Nyata

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Text (DMRT)

P1	P2	P3	P4
40,254	38,244	38,228	38,184

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.002965}{5}} = 0,024$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,998	0,072	4,131	0,099
3	3,144	0,075	4,308	0,103
4	3,235	0,078	4,425	0,106

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P1-P2	2,010	0,072	0,099	**
P1-P3	2,026	0,075	0,103	**
P1-P4	2,070	0,078	0,106	**
P2-P3	0,016	0,072	0,099	Ns
P2-P4	0,060	0,075	0,103	Ns
P3-P4	0,044	0,072	0,099	Ns

Superskrip

P1 ^a	P2 ^b	P3 ^b	P4 ^b
40,254	38,244	38,228	38,184

Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan limbah sayur kasar



Penimbangan limbah sayur halus



Bahan Pembuatan MOL



Larutan MOL fermentasi



Pemisahan rumput dengan feses



Memasukkan feses ke kantong

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemimbangan feses sapi



Larutan MOL sesuai perlakuan



Larutan EM4 sesuai perlakuan



Pengukuran Warna



Pemempatan kompos



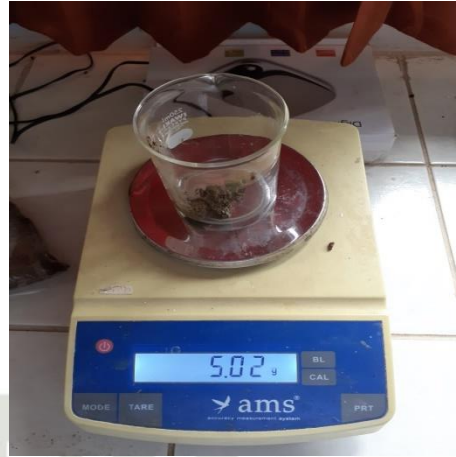
Pengukuran suhu kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengukuran kompos oleh panelis



Sampel pengukuran pH



Pengukuran pH kompos



Hasil pengukuran kompos